

# BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



## Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

**Aktenzeichen:** 102 32 309.7

**Anmeldetag:** 17. Juli 2002

**Anmelder/Inhaber:** Dr. Ing. h.c. F. Porsche Aktiengesellschaft,  
Stuttgart/DE

**Bezeichnung:** Einfüllereinrichtung, insbesondere Öleinfüllereinrichtung  
an einer Brennkraftmaschine

**IPC:** B 65 D, F 01 M

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 28. März 2003  
Deutsches Patent- und Markenamt  
Der Präsident  
Im Auftrag

Faust

## **Einfülleinrichtung, insbesondere Öleinfülleinrichtung an einer Brennkraftmaschine**

Bei der Erfindung wird ausgegangen von einer Einfülleinrichtung, insbesondere  
5 Öleinfülleinrichtung an einer Brennkraftmaschine, gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1.

Eine gattungsbildende Einfülleinrichtung ist aus der DE 39 27 325 C2 bekannt. Diese  
Einfülleinrichtung umfasst einen die Einfüllöffnung aufweisenden Befüllstutzen und eine die  
Einfüllöffnung verschließende topfförmige Verschlusskappe, die einen Kappenboden, eine  
10 vom Kappenboden ausgehende umlaufende Kappenwand und ein an der Verschlusskappe  
innenliegend angeordnetes Zentrierelement besitzt, das mit einem am Befüllstutzen  
ausgebildeten Gegenzentrierelement zusammenwirkt. Bei der bekannten Einfülleinrichtung  
ist das Zentrierelement als rohrförmiger Fortsatz ausgebildet, der etwa parallel und mit  
radialem Abstand zur umlaufenden Kappenwand liegt und einen Außendurchmesser  
15 aufweist, der dem Innendurchmesser der Einfüllöffnung angepasst ist. Zwischen  
Zentrierelement und Rohrrinnenfläche des Befüllstutzen liegt kein Abstand vor, so dass die  
Rohrrinnenfläche das Gegenzentrierelement bildet.

Aufgabe der Erfindung ist, eine Einfülleinrichtung anzugeben, bei der eine Zentrierung der  
20 Verschlusskappe unabhängig vom Befüllstutzen sicher erfolgt.

Gelöst wird diese Aufgabe mit einer Einfülleinrichtung mit den in Anspruch 1 genannten  
Merkmalen. Weitere, die Erfindung ausbildende Merkmale sind in den Unteransprüchen  
angegeben.

25

Die mit der Erfindung hauptsächlich erzielten Vorteile sind darin zu sehen, dass die  
Zentrierung, die wichtig für ein dichtes Verschließen der Einfüllöffnung ist, der  
Verschlusskappe an Befüllstutzen bspw. mit sich verjüngendem und/oder gekrümmten  
Verlauf oder auch an relativ kurzen Befüllstutzen sicher erreicht ist. Bei der  
30 erfindungsgemäßen Zentrierung über ein separates Gegenzentrierelement innerhalb des

Befüllstutzens lässt sich eine genaue Zentrierung der Verschlusskappe unabhängig vom Verlauf des Befüllstutzens erreichen. Außerdem ist vorteilhaft, dass durch den radialen Abstand des Gegenzentrierelements von der Rohinnenfläche und damit auch den vergrößerten Abstand des Zentrierelements von der Kappenwand ein entsprechend großer Raum für die Anordnung einer Dichtung geschaffen wird, der demnach eine optimierten Dichtungsanlegung ermöglicht.

Gemäß einer Weiterbildung nach Anspruch 5 wird das Gegenzentrierelement über wenigstens einen Steg, der sich radial erstreckt, auf einfache Art und Weise mit Abstand zur Rohinnenfläche gehalten.

Für eine Ausführungsvariante (Anspruch 6) wird das Gegenzentrierelement ggf. mit seinem Steg einstückig mit dem Befüllstutzen hergestellt. Nach einer anderen Ausführungsvariante entsprechend Anspruch 7 kann das Gegenzentrierelement auch als Einsatz realisiert sein, der so ggf. an Befüllstutzen ohne Zentrierung als Nachrüstung eingesetzt werden kann.

Bevorzugt findet die erfindungsgemäße Zentrierung der Verschlusskappe an gekröpften, gebogen bzw. abgewinkelt verlaufenden und/oder sich verjüngenden Befüllstutzen gemäß Anspruch 8 Verwendung, bei denen die Länge des die Einfüllöffnung aufweisenden Endabschnitts zur Führung in axialer Richtung des Zentrierelements nicht ausreichen würde. Die axiale Länge des Gegenzentrierelements kann somit – entsprechend Anspruch 9 – größer als oder gleich wie die Länge des Endabschnitts des Stutzens gewählt werden.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen mit Bezug auf die Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 und 2 unterschiedliche Ansichten eines Befüllstutzens einer Einfülleinrichtung und

Fig. 3 in Schnittansicht eine Verschlusskappe für den Befüllstutzen der Einfülleinrichtung nach Fig. 1 bzw. 2.

Die Fig. 1 (Seitenansicht) und Fig. 2 (Perspektive) zeigen einen Befüllstutzen 1, der mit  
5 seinem einen Ende mit einem Reservoir bzw. Tank verbunden sein kann und an seinem  
anderen Ende 2 eine Einfüllöffnung 3 aufweist, die mit einer Verschlusskappe 4 (Fig. 3)  
durch Aufsetzen auf den Befüllstutzen 1 verschlossen werden kann. Die Verschlusskappe  
4 und der Befüllstutzen 1 bilden eine Einfülleinrichtung 3, die insbesondere eine  
Öleinfülleinrichtung für Schmieröl einer Brennkraftmaschine eines Kraftfahrzeugs ist.  
10 Dafür kann der Befüllstutzen 1 beispielsweise schwenkbeweglich mit seinem hier nicht  
dargestellten Ende mit der Brennkraftmaschine verbunden sein.

Der Befüllstutzen 1 ist als Rohr realisiert, das im gezeigten Ausführungsbeispiel  
abgewinkelt verläuft und an seinem kurzen, abgewinkelten Endabschnitt 6 die  
15 Einfüllöffnung 3 aufweist. Der mit der Brennkraftmaschine verbundene  
Verbindungsabschnitt 7 des Befüllstutzens 1 kann gerade oder ggf. abschnittsweise  
gebogen verlaufen. Die axiale Länge L1 des Endabschnitts 6 ist wesentlich geringer als  
die axiale Länge L2 des Verbindungsabschnitts 7. An Stelle des abgewinkelten  
Endabschnitts 6 könnte auch ein gebogen verlaufender oder abgekröpfter Rohrabschnitt  
20 als Endabschnitt vorgesehen sein. Zusätzlich könnte der Endabschnitt 6 – von der  
Einfüllöffnung 3 in Richtung des Verbindungsabschnitts 7 gesehen – sich verjüngend  
ausgebildet sein und/oder – wie in Fig. 1 dargestellt – über einen weiteren Rohrabschnitt  
7' mit einem Bogen, einer Abwinkelung oder einer Abkröpfung in den  
Verbindungsabschnitt 7 übergehen. Vorzugsweise ist der Befüllstutzen 1 mit seinen  
25 Abschnitten 6, 7 und 7' einstückig als Kunststoffteil hergestellt.

An der Rohraußenfläche 8 des Befüllstutzens 1 ist am Endabschnitt 6 ein erstes  
Sicherheitselement 9 einer Verschlusskappensicherung 10 ausgebildet, das mit einem an  
der Verschlusskappe 4, insbesondere an der Kappeninnenseite 11, angeordneten  
30 zweiten Sicherheitselement 12 zusammenwirkt, um die Verschlusskappe 4 auf dem

Befüllstutzen 1 festlegen zu können. Die Verschlusskappensicherung 10 ist vorzugsweise als Schraubverschluss oder Bajonettverschluss ausgeführt.

Die topfförmige Verschlusskappe 4 wird von einem Verschlussboden 13, einer von dem Boden 13 ausgehenden, umlaufenden Verschlusswand 14 und einem an der Verschlusskappe 4 innenliegend, also an der Innenseite 11, angeordneten Zentrierelement 15 gebildet. Das zweite Sicherungselement 12 liegt – wie Fig. 3 zeigt – an der Innenseite 11 im Bereich der Verschlusswand 14, insbesondere an deren freiem Ende 16, und steht nach radial innen ab, so dass es mit dem von der Rohraußenwand 8 abstehenden ersten Sicherungselement 9 in Eingriff kommen kann. Im Übergangsbereich 17 des Bodens 13 zu der Wand 14 ist an der Innenseite 11 noch eine umlaufende Dichtung 18 angeordnet, die als Dichtungsring realisiert sein kann und an einem konisch zulaufenden Dichtungsflansch 19 an dem Endabschnitt 6 dichtend anliegt. Da der innere Durchmesser der Kappe 4 größer als der äußere Durchmesser des Stutzens 1 im Bereich der Einfüllöffnung 3 ist, liegt die Dichtung 18 somit auf der Rohraußenfläche 8 auf, wenn die Kappe 4 mit ihrer Innenseite 11 den Befüllstutzen 1 übergreifend auf diesen aufgesetzt ist und dabei die Einfüllöffnung 3 verschließt. Die Kappe 4 mit dem Boden 13, der Wand 14 und dem Zentrierelement 15 wird insbesondere einstückig aus Kunststoff gefertigt.

Das Zentrierelement 15, das von der Innenseite 11 mittig am Boden 13 entspringt bzw. koaxial zur Kappenwand 14 verläuft, sich also in axialer Richtung erstreckt, wird als erstes Rohrstück 20 realisiert, das einen kreisförmigen Querschnitt besitzt. Beim Aufsetzen der Kappe 4 auf den Befüllstutzen 1 kommt das Zentrierelement 15, dessen axiale Länge  $L_3$  größer ist als die axiale Länge  $L_4$  der Verschlusswand 14 und daher über deren freies Ende 16 übersteht, mit einem innerhalb des Befüllstutzens 1 angeordneten Gegenzentrierelement 21 in Eingriff, wodurch die Kappe 4 relativ zum die Einfüllöffnung 3 umgebenden Mündungsrand 22 ausgerichtet bzw. zur Einfüllöffnung 3 zentriert wird. Die axiale Länge  $L_5$  des Gegenzentrierelements 21, das als zweites Rohrstück 23 mit kreisförmigem Querschnitt ausgebildet ist, kann größer als oder gleich

wie die axiale Länge L1 des Endabschnitts 6 des Befüllstutzens 1 ausgeführt werden, weil das Gegenzentrierelement 21 im Bereich der Einfüllöffnung 3 bzw. im Endabschnitt 6 mit radialem Abstand RA zur Rohrrinnenfläche 24 liegt. Wie das Zentrierelement 15 wird das Gegenzentrierelement 21 coaxial zur umgebenden Wand, hier die Rohrwand des Befüllstutzens 1 angeordnet, so dass es mittig in der Einfüllöffnung 3 liegt. Als Abstandhalter zwischen der Rohrrinnenfläche 24 und dem Rohrstück 23 dienen ein oder mehrere radial verlaufende Stege 25. Sind mehrere Stege 25 vorgesehen, sind diese um den Umfang des zweiten Rohrstücks 23 verteilt angeordnet. Sie können von dem Gegenzentrierelement 21 oder dem Befüllstutzen 1 ausgehen oder als separate Teile hergestellt werden. Es ist alternativ möglich, das Gegenzentrierelement 21 und die Stege 25 einstückig mit dem Stutzen 1 oder ggf. das Gegenzentrierelement 21 mit seinen Stegen 25 separat herzustellen und als Einsatz 26 in den Befüllstutzen 1 einzusetzen und daran zu befestigen, bspw. durch eine Klebung.

Der Außendurchmesser AD des Zentrierelements 15 ist an den Innendurchmesser ID des Gegenzentrierelements 21 angepasst, d.h.  $AD < ID$ , so dass das Zentrierelement 15 an dem Gegenzentrierelement 21 in axialer Richtung insbesondere gleitend geführt ist, wenn die Kappe 4 auf den Stutzen 1 aufgesetzt wird. Da die Länge L5 des Gegenzentrierelements 21 größer als die Länge L1 des Endabschnitts 6 ist, kann unabhängig von dem axialen Verlauf (gebogen, gekröpft bzw. abgewinkelt) des Stutzens 1 die Verschlusskappe 4 über eine entsprechende Länge axial geführt werden, was ein Verkippen des Verschlusskappe 4 verhindert. Sie kann so positionsgenau und ohne zum Verkanten zu neigen aufgesetzt werden, so dass einerseits die beiden Sicherungselemente 9 und 12 sicher ineinander greifen und andererseits die Dichtung 18 richtig positioniert zum Dichtungsflansch 19 zu liegen kommt. Denkbar ist es jedoch auch, dass das Sicherungselement 12 zusammen mit der Rohraußenfläche 8 als zusätzliche Zentrierung wirkt, wenn das Zentrierelement 15 entsprechend weit in das Gegenzentrierelement 21 eingeschoben ist; bei dieser zusätzlichen Zentrierung könnte das Gegenzentrierelement 21 auch kürzer als der Endabschnitt 6 ausgestaltet sein. Dadurch, dass das Gegenzentrierelement 21 bzw. das zweite Rohrstück 23 mit dem

Abstand RA koaxial innerhalb des Befüllstutzens 1 liegt, kann das Gegenzentrierelement 21 bis in den Verbindungsabschnitt 7 hineinragen, was eine lange axiale Führung des Zentrierelements 15 ermöglicht.

### Patentansprüche

- 5 1. Einfülleinrichtung, insbesondere Öleinfülleinrichtung an einer Brennkraftmaschine, mit einem Befüllstutzen und mit einer die Einfüllöffnung am Befüllstutzen verschließenden Verschlusskappe, die einen Kappenboden, eine vom Kappenboden ausgehende, umlaufende Kappenwand und ein an der Verschlusskappe innenliegend angeordnetes Zentrierelement aufweist, das mit einem am Befüllstutzen liegenden
- 10 Gegenzentrierelement zusammenwirkt, dadurch gekennzeichnet, dass das Gegenzentrierelement (21) mit radialem Abstand (RA) zur Rohrinnenfläche (24) des Befüllstutzens (1) und innerhalb eines Endabschnitts (6) des Befüllstutzens (1) im Bereich der Einfüllöffnung (3) liegt.
- 15 2. Einfülleinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Zentrierelement (15) als erstes Rohrstück (20) mit kreisförmigem Querschnitt und das Gegenzentrierelement (21) als zweites Rohrstück (23) mit kreisförmigem Querschnitt ausgebildet ist, wobei Zentrierelement (15) und Gegenzentrierelement (21) bei auf den Befüllstutzen (1) aufgesetzter Verschlusskappe (4) konzentrisch ineinander liegen.
- 20 3. Einfülleinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Außendurchmesser (DA) des erstens Rohrstücks (20) zur Zentrierung entsprechend kleiner als der Innendurchmesser (ID) des zweiten Rohrstücks (23) ist.
- 25 4. Einfülleinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Zentrierelement (15) einstückig mit der Verschlusskappe (4) hergestellt ist.



5. Einfülleinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Gegenzentrierelement (21) über zumindest einen Steg (25) gegenüber der Rohrrinnenfläche (24) mit dem Abstand (RA) abgestützt ist.
- 5 6. Einfülleinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Gegenzentrierelement (21) ggf. mit dem Steg (25) einstückig mit dem Befüllstutzen (1) hergestellt ist.
7. Einfülleinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch  
10 gekennzeichnet, dass das Gegenzentrierelement (21) ggf. mit dem Steg (25) als Einsatz (26) für den Befüllstutzen (1) gefertigt ist.
8. Einfülleinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Befüllstutzen  
15 (1) an seinem die Einfüllöffnung aufweisenden Endabschnitt (6) eine Kröpfung oder Abwinkelung oder einen Bogen aufweist und/oder sich - von der Einfüllöffnung (3) aus gesehen - verjüngt.
9. Einfülleinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch  
20 gekennzeichnet, dass die axiale Länge (L3) des Zentrierelements (15) gleich wie oder größer als die axiale Länge (L1) des Endabschnitts (6) ist.
10. Einfülleinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Rohrstück (23) koaxial innerhalb des Befüllstutzens (1) angeordnet ist.
- 25 11. Einfülleinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass an der Innenseite (11) der Verschlusskappe (4) eine umlaufende Dichtung (18) im Übergangsbereich (17) zwischen Verschlussboden (13) und Verschlusswand (14) liegt.


12. Einfüllereinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der innere Durchmesser der Verschlusskappe (4) größer als der äußere Durchmesser des Befüllstutzens (1) ist und dass die Dichtung (18) bei aufgesetzter Verschlusskappe (4) an der Rohraußenfläche (8) des Befüllstutzens (1) zu liegen kommt.

13. Einfüllereinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Verschlusskappe (1) an dem Befüllstutzen (1) nach Art eines Schraub – oder Bajonettverschlusses gesichert ist.

## Zusammenfassung

5

### **Einfülleinrichtung, insbesondere Öleinfülleinrichtung an einer Brennkraftmaschine**

Die Erfindung betrifft eine Einfülleinrichtung, insbesondere Öleinfülleinrichtung an einer Brennkraftmaschine, mit einem Befüllstutzen und mit einer die Einfüllöffnung am  
10 Befüllstutzen verschließenden Verschlusskappe, die einen Kappenboden, eine vom  
 Kappenboden ausgehende, umlaufende Kappenwand und ein an der Verschlusskappe innenliegend angeordnetes Zentrierelement aufweist, das mit einem am Befüllstutzen liegenden Gegenzentrierelement zusammenwirkt.

15 Für eine gute Zentrierung der Verschlusskappe (4) am Befüllstutzen (1) ist vorgesehen, das Gegenzentrierelement (21) mit radialem Abstand (RA) zur Rohrrinnenfläche (24) des Befüllstutzens (1) und innerhalb eines Endabschnitts (6) des Befüllstutzens (1) im Bereich der Einfüllöffnung (3) anzuordnen.

20



(Fig. 3)

